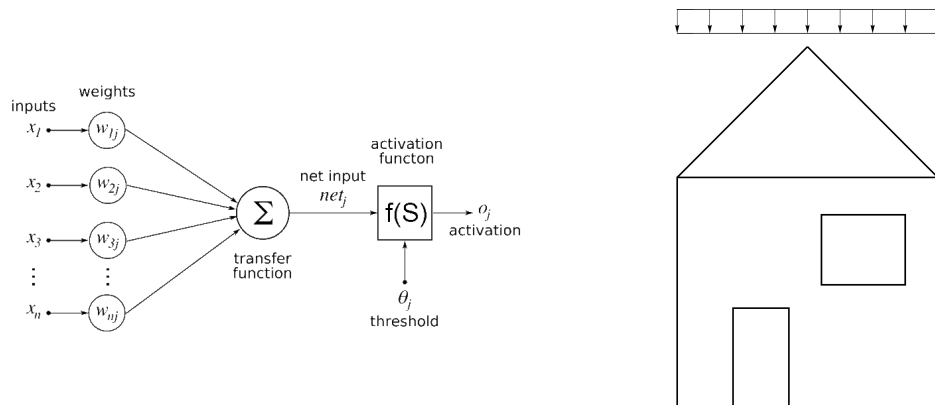


## Künstliche neuronale Netze für statische Berechnungen

In vielen Bereichen nehmen Methoden der künstlichen Intelligenz, wie beispielsweise künstliche neuronale Netze, eine immer wichtigere Rolle ein. Im Rahmen dieser Bachelorarbeit soll ein künstliches neuronales Netz entworfen und trainiert werden. Ziel ist es, Verschiebungen und Spannungen an ausgewählten Punkten einer Wandscheibe in Abhängigkeit der Größe und Position der Türen und Fenster vorherzusagen. Dabei sollen bereits bestehende Implementierungen neuronaler Netze verwendet werden, zum Beispiel TensorFlow oder entsprechende Matlab-Toolboxen. Um das neuronale Netz trainieren zu können, müssen im Rahmen der Arbeit Trainingsdaten mittels Finite-Elemente-Software generiert werden.



links: CC BY-SA 4.0 Geetika saini [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Artificial\\_neural\\_network.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Artificial_neural_network.png)

### Teilaufgaben

- Literaturrecherche
- Einarbeitung in künstliche neuronale Netze und zugehörige Software-Tools
- Erzeugen von Trainingsdaten (statische Berechnungen der Wandscheibe mit FEM)
- Trainieren und testen des neuronalen Netzes
- Analyse und Bewertung der Ergebnisse

### Empfohlene Interessensgebiete

Technische Mechanik, künstliche Intelligenz

### Weitere Informationen

[1] <https://www.tensorflow.org/>

[2] 3Blue1Brown: Neural networks (<https://www.youtube.com/watch?v=aircArvnKk>)